

Отчёт по лабораторной работе №5

Дисциплина: Операционные системы

Мишина Анастасия Алексеевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выполнение заданий самостоятельной работы	18
4	Выводы	24

Список иллюстраций

2.1	Копирование файла в текущем каталоге	6
2.2	Копирование нескольких файлов в каталог	6
2.3	Копирование файлов в произвольный каталог	7
2.4	Копирование каталогов	7
2.5	Переименование и перемещение	8
2.6	Права у файла may	8
2.7	Права у каталога monthly	9
2.8	Права у файла abc1	10
2.9	Работа с файлами и папками	11
2.10	Создание необходимых директорий и файлов	12
2.11	Изменение прав доступа каталогов и файлов	13
2.12	Содержимое файла password	14
2.13	Копирование файлов, изменение прав доступа файла . . .	15
2.14	Изменение прав доступа каталога	16
2.15	Читаем описание команд	16

Список таблиц

1 Цель работы

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

2 Выполнение лабораторной работы

1. Сначала выполняем все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.

Копируем файл в текущем каталоге (abc1 в april и may) (рис. [2.1]), несколько файлов в каталог (april, may в monthly) (рис. [2.2]), копируем файлы в произвольном каталоге (monthly/may в june) (рис. [2.3]), копируем каталоги к текущему каталогу (monthly в monthly.00), копируем каталоги в произвольном каталоге (monthly.00 в каталог /tmp) (рис. [2.4]).

```
[aamishina@fedora ~]$ cd
[aamishina@fedora ~]$ touch abc1
[aamishina@fedora ~]$ cp abc1 april
[aamishina@fedora ~]$ cp abc1 may
[aamishina@fedora ~]$ ls
abc1  bin  newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
april may  work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

Рис. 2.1: Копирование файла в текущем каталоге

```
[aamishina@fedora ~]$ mkdir monthly
[aamishina@fedora ~]$ cp april may monthly
```

Рис. 2.2: Копирование нескольких файлов в каталог

```
[aamishina@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june
[aamishina@fedora ~]$ ls monthly
april  june  may
[aamishina@fedora ~]$
```

Рис. 2.3: Копирование файлов в произвольный каталог

```
[aamishina@fedora ~]$ mkdir monthly.00
[aamishina@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00
[aamishina@fedora ~]$ ls monthly.00
monthly
[aamishina@fedora ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[aamishina@fedora ~]$
```

Рис. 2.4: Копирование каталогов

Переименуем файлы в текущем каталоге (april на july), переместим файлы в другой каталог (july в monthly.00), переименуем каталоги в текущем каталоге (monthly.00 в monthly.01), переместим каталог в другой каталог (monthly.01 в reports) и переименуем каталог, не являющийся текущим (monthly.01 в monthly) (рис. [2.5]).

```

[aamishina@fedora ~]$ cd
[aamishina@fedora ~]$ mv april july
[aamishina@fedora ~]$ ls
abc1  may      newdir  Документы  Музыка  Шаблоны
bin   monthly  work    Загрузки  Общедоступные
july  monthly.00 Видео    Изображения  'Рабочий стол'
[aamishina@fedora ~]$ mv july monthly.00
[aamishina@fedora ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[aamishina@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[aamishina@fedora ~]$ ls
abc1  monthly  work    Загрузки  Общедоступные
bin   monthly.01 Видео    Изображения  'Рабочий стол'
may   newdir    Документы  Музыка  Шаблоны
[aamishina@fedora ~]$ mkdir reports
[aamishina@fedora ~]$ mv monthly.01 reports
[aamishina@fedora ~]$ ls reports
monthly.01
[aamishina@fedora ~]$ mv reports/monthly.01/ reports/monthly
[aamishina@fedora ~]$ ls reports
monthly
[aamishina@fedora ~]$

```

Рис. 2.5: Переименование и перемещение

Создаем файл may с правом выполнения для владельца, лишаем владельца права на выполнение (рис. [2.6]). Создаем каталог monthly с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей (рис. [2.7]). И создаем файл abc1 с правом записи для членов группы (рис. [2.8]).

```

[aamishina@fedora ~]$ cd
[aamishina@fedora ~]$ touch may
[aamishina@fedora ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina 0 map  9 22:13 may
[aamishina@fedora ~]$ chmod u+x may
[aamishina@fedora ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 aamishina aamishina 0 map  9 22:13 may
[aamishina@fedora ~]$ chmod u-x may
[aamishina@fedora ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina 0 map  9 22:13 may

```

Рис. 2.6: Права у файла may


```

[aamishina@fedora ~]$ cd
[aamishina@fedora ~]$ mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
[aamishina@fedora ~]$ ls -l monthly
итого 0
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina 0 мар  9 22:04 april
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina 0 мар  9 22:05 june
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina 0 мар  9 22:04 may
[aamishina@fedora ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina  0 мар  9 22:04 abc1
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina  8 фев 21 00:37 bin
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina  0 мар  9 22:13 may
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina 24 мар  9 22:05 monthly
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina  0 мар  3 01:34 newdir
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina 14 мар  9 22:11 reports
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina 52 фев 21 01:33 work
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina  0 фев 12 02:16 Видео
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina  0 фев 12 02:16 Документы
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina 1072 мар  4 03:14 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina 156 мар  4 02:56 Изображения
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina  0 фев 12 02:16 Музыка
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina  0 фев 12 02:16 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina  0 фев 12 02:16 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina  0 фев 12 02:16 Шаблоны
[aamishina@fedora ~]$ chmod g-r, o-r monthly
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[aamishina@fedora ~]$ chmod g-r, o-r monthly
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[aamishina@fedora ~]$ chmod g-r monthly
[aamishina@fedora ~]$ chmod o-r monthly
[aamishina@fedora ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina  0 мар  9 22:04 abc1
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina  8 фев 21 00:37 bin
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina  0 мар  9 22:13 may
drwx--x--x. 1 aamishina aamishina 24 мар  9 22:05 monthly

```

Рис. 2.7: Права у каталога monthly

```

[aamishina@fedora ~]$ cd
[aamishina@fedora ~]$ touch abc1
[aamishina@fedora ~]$ ls -l abc1
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina 0 map 9 22:18 abc1
[aamishina@fedora ~]$ chmod g+w abc1
[aamishina@fedora ~]$ ls -l abc1
-rw-rw-r--. 1 aamishina aamishina 0 map 9 22:18 abc1
[aamishina@fedora ~]$

```

Рис. 2.8: Права у файла abc1

2. Второй этап

Копируем файл `/usr/include/sys/ipc.h` в домашний каталог и называем его `equipment` с помощью команды `cp`. В домашнем каталоге создаем директорию `~/ski.plases` (`mkdir ski.plases/`). Перемещаем файл `equipment` в каталог `~/ski.plases` (`mv equipment ski.plases`). Переименовываем файл `~/ski.plases/equipment` в `~/ski.plases/equiplist` с помощью команды `mv`. Создаем (`touch`) в домашнем каталоге файл `abc1` и копируем (`cp`) его в каталог `~/ski.plases`, называем его `equiplist2`. Создаем каталог (`mkdir`) с именем `equipment` в каталоге `~/ski.plases`. Перемещаем файлы `~/ski.plases/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.plases/equipment` (`mv`). Создаем (`mkdir`) и перемещаем (`mv`) каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.plases` и называем его `plans` (рис. [2.9]).

```

[aamishina@fedora sys]$ cd
[aamishina@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/ipc.h /home/aamishina/equipment
[aamishina@fedora ~]$ ls
abc1      may      reports  Документы  Музыка      Шаблоны
bin       monthly work      Загрузки  Общедоступные
equipment newdir   Видео    Изображения 'Рабочий стол'
[aamishina@fedora ~]$ mkdir ski.places
[aamishina@fedora ~]$ ls
abc1      may      reports  Видео    Изображения  'Рабочий стол'
bin       monthly ski.places Документы  Музыка      Шаблоны
equipment newdir   work      Загрузки  Общедоступные
[aamishina@fedora ~]$ mv equipment ski.places/
[aamishina@fedora ~]$ ls ski.places/
equipment
[aamishina@fedora ~]$ ls
abc1  monthly  ski.places  Документы  Музыка      Шаблоны
bin   newdir   work        Загрузки  Общедоступные
may   reports  Видео       Изображения 'Рабочий стол'
[aamishina@fedora ~]$ mv ski.places/equipment ski.places/equiplist
[aamishina@fedora ~]$ ls ski.places/
equiplist
[aamishina@fedora ~]$ touch abc1
[aamishina@fedora ~]$ cp abc1 ski.places/equiplist2
[aamishina@fedora ~]$ ls ski.places/
equiplist equiplist2
[aamishina@fedora ~]$ mkdir ski.places/equipment
[aamishina@fedora ~]$ ls ski.places/
equiplist equiplist2 equipment
[aamishina@fedora ~]$ mv ski.places/equiplist ski.places/equipment/
[aamishina@fedora ~]$ mv ski.places/equiplist2 ski.places/equipment/
[aamishina@fedora ~]$ ls ski.places/
equipment
[aamishina@fedora ~]$ ls ski.places/equipment/
equiplist equiplist2
[aamishina@fedora ~]$ mkdir newdir
mkdir: невозможно создать каталог «newdir»: Файл существует
[aamishina@fedora ~]$ mv newdir/ ski.places/plans
[aamishina@fedora ~]$ ls
abc1  monthly  work      Загрузки  Общедоступные
bin   reports  Видео     Изображения 'Рабочий стол'
may   ski.places Документы  Музыка      Шаблоны
[aamishina@fedora ~]$ ls ski.places/
equipment plans
[aamishina@fedora ~]$

```

Рис. 2.9: Работа с файлами и папками

3. Права доступа

Создаем директории `australia` и `play`, а также файлы `my_os` и `feathers` (рис. [2.10]). Пользуемся таблицей, чтобы определить какие цифры нужны для разрешения прав доступа.

- 0 – полный запрет
- 1 – выполнение
- 2 – запись
- 3 – запись, выполнение
- 4 – чтение
- 5 – чтение, выполнение
- 6 – чтение, запись
- 7 – чтение, запись, выполнение

```
[aamishina@fedora ~]$ mkdir australia play  
[aamishina@fedora ~]$ touch my_os feathers
```

Рис. 2.10: Создание необходимых директорий и файлов

Ставим необходимые права доступа для каждой директории и для каждого файла, проверяем успешность выполнения задания командой `ls -lt` (рис. [2.11]).

- `drwxr-r- ... australia (744)`
- `drwx-x-x ... play (711)`
- `-r-xr-r- ... my_os (544)`
- `-rw-rw-r- ... feathers (664)`

```

[aamishina@fedora ~]$ chmod 664 feathers
[aamishina@fedora ~]$ chmod 744 australia/
[aamishina@fedora ~]$ chmod 711 play/
[aamishina@fedora ~]$ chmod 544 my_os
[aamishina@fedora ~]$ ls -lt
итого 0
-rw-rw-r--. 1 aamishina aamishina    0 мар  9 22:51 feathers
-r-xr--r--. 1 aamishina aamishina    0 мар  9 22:51 my_os
drwxr--r--. 1 aamishina aamishina    0 мар  9 22:51 australia
drwx--x--x. 1 aamishina aamishina    0 мар  9 22:51 play
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina   28 мар  9 22:31 ski.plases
-rw-rw-r--. 1 aamishina aamishina    0 мар  9 22:27 abc1
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina    0 мар  9 22:13 may
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina   14 мар  9 22:11 reports
drwx--x--x. 1 aamishina aamishina   24 мар  9 22:05 monthly
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina 1072 мар  4 03:14 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina  156 мар  4 02:56 Изображения
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina   52 фев 21 01:33 work
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    8 фев 21 00:37 bin
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    0 фев 12 02:16 Видео
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    0 фев 12 02:16 Документы
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    0 фев 12 02:16 Музыка
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    0 фев 12 02:16 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    0 фев 12 02:16 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    0 фев 12 02:16 Шаблоны
[aamishina@fedora ~]$

```

Рис. 2.11: Изменение прав доступа каталогов и файлов

4. Закрепление навыков

Просматриваем содержимое файла /etc/passwd (рис. [2.12]).

```
[aamishina@fedora ~]$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System Message Bus:/:usr/sbin/nologin
apache:x:48:48:Apache:/usr/share/httpd:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:usr/sbin/nologin
systemd-oom:x:999:999:systemd Userspace OOM Killer:/:usr/sbin/nologin
```

Рис. 2.12: Содержимое файла password

Копируем файл `~/feathers` в файл `~/file.old`. Перемещаем файл `~/file.old` в каталог `~/play`. Копируем каталог `~/play` в каталог `~/fun`. Перемещаем каталог `~/fun` в каталог `~/play` и называем его `games`. Лишаем владельца файла `~/feathers` права на чтение. При попытке просмотреть файл `~/feathers` командой `cat` выпадает ошибка, так как мы запретили владельцу чтение файла. Копирование также запрещено, не возможно прочитать файл. Даем владельцу файла `~/feathers` право на чтение (рис. [2.13]).


```

[aamishina@fedora ~]$ cp feathers file.old
[aamishina@fedora ~]$ ld
ld: отсутствуют входные файлы
[aamishina@fedora ~]$ ls
abcl      file.old  play      Видео      Музыка
australia may      reports   Документы  Общедоступные
bin       monthly  ski.plases Загрузки   'Рабочий стол'
feathers  my_os    work      Изображения Шаблоны
[aamishina@fedora ~]$ mv file.old play/
[aamishina@fedora ~]$ ls play
file.old
[aamishina@fedora ~]$ cp play/ fun/
cp: не указан -r; пропускается каталог 'play/'
[aamishina@fedora ~]$ cp -r play/ fun/
[aamishina@fedora ~]$ ls
abcl      fun       play      Видео      Музыка
australia may      reports   Документы  Общедоступные
bin       monthly  ski.plases Загрузки   'Рабочий стол'
feathers  my_os    work      Изображения Шаблоны
[aamishina@fedora ~]$ ls fun
file.old
[aamishina@fedora ~]$ mv fun/ play/games
[aamishina@fedora ~]$ ls
abcl      feathers  my_os    ski.plases  Документы  Музыка      Шаб
australia may      play     work        Загрузки   Общедоступные
bin       monthly  reports  Видео       Изображения 'Рабочий стол'
[aamishina@fedora ~]$ ls play/
file.old  games
[aamishina@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[aamishina@fedora ~]$ ls -l feathers
--w-rw-r--. 1 aamishina aamishina 0 map  9 22:51 feathers
[aamishina@fedora ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[aamishina@fedora ~]$ cp feathers feathers2
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[aamishina@fedora ~]$ chmod u+r feathers
[aamishina@fedora ~]$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 aamishina aamishina 0 map  9 22:51 feathers

```

Рис. 2.13: Копирование файлов, изменение прав доступа файла

Лишаем владельца каталога ~/play права на выполнение. Попытка перейти в каталог ~/play не удалась. Появилась ошибка - Отказано в доступе. Даем владельцу каталога ~/play право на выполнение (рис. [2.14]).

```

[aamishina@fedora ~]$ chmod u-x play/
[aamishina@fedora ~]$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 aamishina aamishina    0 мар  9 22:27 abc1
drwxr--r--. 1 aamishina aamishina    0 мар  9 22:51 australia
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    8 фев 21 00:37 bin
-rw-rw-r--. 1 aamishina aamishina    0 мар  9 22:51 feathers
-rw-r--r--. 1 aamishina aamishina    0 мар  9 22:13 may
drwx--x--x. 1 aamishina aamishina   24 мар  9 22:05 monthly
-r-xr--r--. 1 aamishina aamishina    0 мар  9 22:51 my_os
drw---x--x. 1 aamishina aamishina   26 мар  9 23:05 play
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina   14 мар  9 22:11 reports
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina   28 мар  9 22:31 ski.places
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina   52 фев 21 01:33 work
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    0 фев 12 02:16 Видео
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    0 фев 12 02:16 Документы
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina 1072 мар  4 03:14 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina   156 мар  4 02:56 Изображения
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    0 фев 12 02:16 Музыка
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    0 фев 12 02:16 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    0 фев 12 02:16 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 aamishina aamishina    0 фев 12 02:16 Шаблоны
[aamishina@fedora ~]$ cd play/
bash: cd: play/: Отказано в доступе
[aamishina@fedora ~]$ chmod u+x play/
[aamishina@fedora ~]$ cd play/
[aamishina@fedora play]$

```

Рис. 2.14: Изменение прав доступа каталога

5. Читаем man по командам mount, fsck, mkfs, kill (рис. [2.15]).

```

[aamishina@fedora play]$ man fsck
[aamishina@fedora play]$ man mount
[aamishina@fedora play]$ man mkfs
^[[OB^[[OB^[[OB^[[OB^[[OB[aamishina@fedora play]$ man kill

```

Рис. 2.15: Читаем описание команд

- mount - утилита командной строки в UNIX-подобных ОС. Применяется для монтирования файловых систем (mount/dev/cdrom/mnt/cdrom).
- fsck (Проверка согласованности файловой системы) — это команда предназначена для проверки и исправления ошибок файловой систе-

мы Linux. Что гарантирует целостность и согласованность файловой системы (`sudo fsck -p /dev/sdc`).

- `mkfs` - используется для создания файловой системы Linux на некотором устройстве, обычно в разделе жёсткого диска (`sudo mkfs -t ext4 /dev/sdb1`).
- `kill` - является встроенной командой командной оболочки, предназначенной для отправки системных сигналов определенным процессам. Команда принимает числовые идентификаторы процессов, а также числовые или текстовые идентификаторы сигналов. Чаще всего данная команда используется для принудительного завершения работы определенных процессов (`kill 14371`).

3 Выполнение заданий самостоятельной работы

Контрольные вопросы:

1. Дайте характеристику каждой файловой системе, существующей на жёстком диске компьютера, на котором вы выполняли лабораторную работу.

Современная версия FAT32 вышла в 1995 году. Она может работать с томами размером до 32 ГБ и файлами размером до 4 ГБ. При этом система не работает с накопителями объемом более 8 Тб. Поэтому сегодня FAT32 используется в основном только на флешках, картах памяти фотоаппаратов и музыкальных плееров.

Структура накопителя с FAT32 имеет три области:

- Служебный сектор, который зарезервирован системой.
- Таблица указателей для поиска файлов.
- Область записи данных.

Благодаря отсутствию шифрования, современных систем защиты информации и журнала данных, накопители с файловой системой FAT32 могут работать быстрее, но только с единичными файлами. Работа с массивом небольших файлов может затянуться надолго. Причиной является

иерархическая структура, которая подразумевает многоуровневый доступ к файлам, в отличие от бинарного дерева, где доступ к файлам открывается напрямую, независимо от других.

Ext4 — это результат эволюции Ext3, наиболее популярной файловой системы в Linux. Во многих аспектах Ext4 представляет собой большой шаг вперёд по сравнению с Ext3, чем Ext3 была по отношению к Ext2. Наиболее значительным усовершенствованием Ext3 по сравнению с Ext2 было журналирование, в то время как Ext4 предполагает изменения в важных структурах данных, таких как, например, предназначенных для хранения данных файлов.

2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой директории первого уровня этой структуры.

Файловая система Ext4 разделена на несколько групп блоков. Чтобы уменьшить узкое место производительности, вызванное фрагментацией диска, распределитель блоков пытается сохранить блоки данных каждого файла в одной и той же группе блоков, тем самым сокращая время поиска. Если взять в качестве примера блок данных размером 4 КБ, группа блоков может содержать 32768 блоков данных, то есть 128 МБ.

/ — root каталог. Содержит в себе всю иерархию системы;

/bin — здесь находятся двоичные исполняемые файлы. Основные общие команды, хранящиеся отдельно от других программ в системе (прим.: pwd, ls, cat, ps);

/boot — тут расположены файлы, используемые для загрузки системы (образ initrd, ядро vmlinuz);

/dev — в данной директории располагаются файлы устройств (драйверов). С помощью этих файлов можно взаимодействовать с устройствами. К примеру, если это жесткий диск, можно подключить его к файловой систе-

ме. В файл принтера же можно написать напрямую и отправить задание на печать;

`/etc` — в этой директории находятся файлы конфигураций программ. Эти файлы позволяют настраивать системы, сервисы, скрипты системных демонов;

`/home` — каталог, аналогичный каталогу `Users` в `Windows`. Содержит домашние каталоги учетных записей пользователей (кроме `root`). При создании нового пользователя здесь создается одноименный каталог с аналогичным именем и хранит личные файлы этого пользователя;

`/lib` — содержит системные библиотеки, с которыми работают программы и модули ядра;

`/lost+found` — содержит файлы, восстановленные после сбоя работы системы. Система проведет проверку после сбоя и найденные файлы можно будет посмотреть в данном каталоге;

`/media` — точка монтирования внешних носителей. Например, когда вы вставляете диск в дисковод, он будет автоматически смонтирован в директорию `/media/cdrom`;

`/mnt` — точка временного монтирования. Файловые системы подключаемых устройств обычно монтируются в этот каталог для временного использования;

`/opt` — тут расположены дополнительные (необязательные) приложения. Такие программы обычно не подчиняются принятой иерархии и хранят свои файлы в одном подкаталоге (бинарные, библиотеки, конфигурации);

`/proc` — содержит файлы, хранящие информацию о запущенных процессах и о состоянии ядра ОС;

`/root` — директория, которая содержит файлы и личные настройки суперпользователя;

`/run` — содержит файлы состояния приложений. Например, PID-файлы

или UNIX-сокеты;

/sbin — аналогично /bin содержит бинарные файлы. Утилиты нужны для настройки и администрирования системы суперпользователем;

/srv — содержит файлы сервисов, предоставляемых сервером (прим. FTP или Apache HTTP);

/sys — содержит данные непосредственно о системе. Тут можно узнать информацию о ядре, драйверах и устройствах;

/tmp — содержит временные файлы. Данные файлы доступны всем пользователям на чтение и запись. Стоит отметить, что данный каталог очищается при перезагрузке;

/usr — содержит пользовательские приложения и утилиты второго уровня, используемые пользователями, а не системой. Содержимое доступно только для чтения (кроме root). Каталог имеет вторичную иерархию и похож на корневой;

/var — содержит переменные файлы. Имеет подкаталоги, отвечающие за отдельные переменные. Например, логи будут храниться в /var/log, кэш в /var/cache, очереди заданий в /var/spool/ и так далее.

3. Какая операция должна быть выполнена, чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе?

Монтирование тома.

4. Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы. Как устранить повреждения файловой системы?

Отсутствие синхронизации между образом файловой системы в памяти и ее данными на диске в случае аварийного останова может привести к появлению следующих ошибок:

- Один блок адресуется несколькими mode (принадлежит нескольким файлам).
- Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается onode).
- Блок помечен как занятый, но в то же время свободен (ни один inode на него не ссылается).
- Неправильное число ссылок в inode (недостаток или избыток ссылающихся записей в каталогах).
- Несовпадение между размером файла и суммарным размером адресуемых inode блоков.
- Недопустимые адресуемые блоки (например, расположенные за пределами файловой системы).
- “Потерянные” файлы (правильные inode, на которые не ссылаются записи каталогов).
- Недопустимые или неразмещенные номера inode в записях каталогов.

5. Как создаётся файловая система?

mkfs - позволяет создать файловую систему Linux.

6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Cat - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода

7. Приведите основные возможности команды cp в Linux.

cp - Копирует файлы и директории из одного места в другое. Она может:

- Скопировать несколько файлов
- Скопировать файл с подтверждением
- Показать информацию о копируемых файлах
- Скопировать директорию
- Скопировать только если файлы новее
- Не перезаписывать существующие файлы
- Скопировать только атрибуты
- Создать резервную копию для результирующих файлов, если они существуют
- Принудительно перезаписывать существующие файлы назначения

8. Приведите основные возможности команды mv в Linux

mv - Переместить (или переименовать) файлы или директории. Она может:

- Переместить файл
- Переименовать файл
- Переименовать директорию
- Создавать резервные копии существующих файлов

9. Что такое права доступа? Как они могут быть изменены?

Права доступа — совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы установленных правовыми документами или собственником, владельцем информации. Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.

4 Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я ознакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрела практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.